

**IAP20** Rec'd PCT/PTO 16 DEC 2005

---

### Schloss für Türen oder Klappen an Fahrzeugen

---

Die Erfindung richtet sich auf ein Schloss der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art. Das Schloss ist im Bereich der Tür oder Klappe angeordnet und besitzt eine Drehfalle. Am Türpfosten befindet sich ein Schließteil, der beim manuellen Schließen der Tür oder der Klappe in die Drehfalle einfährt und diese aus einer federbelasteten Offenlage zunächst in eine Vorrastlage verschwenkt. Die Vorrastlage der Drehfalle wird durch eine federbelastete Klinke gesichert. Dann wird über Steuermittel ein Motor einer Zuziehhilfe eingeschaltet, welcher über ein Getriebe und einen Exzenter die Drehfalle aus der Vorrastlage in eine Hauptrastlage überführt. Die Hauptrastlage der Drehfalle wird ebenfalls von der Klinke gesichert, die in eine an der Drehfalle vorgesehene Hauptrast einfällt.

Es gibt Schlösser mit einer motorischen Schließ- und Öffnungshilfe (WO 98/27301 A2), bei denen das Getriebe zwei Abtriebswege aufweist, zwischen denen ein Getriebeteil schwenkbeweglich angeordnet ist. Dieses Schloss hat sich zwar bewährt, doch ist es platz- und kostenaufwendig.

Es ist ein Schloss der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art bekannt (DE 101 33 092 A1), welches gegenüber dem vorgenannten Stand der Technik preiswerter ausgebildet ist. Bei diesem bekannten Schloss bleibt das Getriebe des Motors ständig in Eingriff und wirkt auf zwei Exzenter ein, von denen der eine Exzenter als Zuziehhilfe fungiert. Dieser Exzenter besitzt einen Nocken, der bei Drehung des Motors in der einen Richtung hinter eine Schulter der Drehfalle fährt und diese, wie bereits erwähnt wurde, aus einer Vorrastlage in eine Hauptrastlage motorisch verdreht. Dadurch wird der in der Drehfalle eingefahrene Schließteil mitgenommen und die Tür in ihre endgültige Schließposition am Fahrzeug gebracht.

Bei einem Schloss anderer Art (DE 43 11 786 C2), wo die Drehfalle weder eine Vorrast noch eine Hauptrast aufweist, ist die federbelastete Klinke am freien Ende einer Stellstange angeordnet, deren anderes Ende motorisch von einem Kurbeltrieb bewegt wird. Am freien Ende der Stellstange greift eine ortsfest gelagerte Schwinge an. Wenn beim Schließen der Tür die Drehfalle mitgenommen wird, fällt die bewegliche Klinke aufgrund ihrer Federbelastung hinter einem Absatz der Drehfalle ein. Wird dann der Kurbeltrieb motorisch bewegt, nimmt die mit der Stellstange bewegliche Klinke die Drehfalle bis zu ihren vollen Schließlage mit. Dann stoppt der Motor, wobei die Klinke mit der Schulter in Eingriff bleibt. Zugleich hinterfährt eine an der Klinke vorgesehene Nase unter einen Festanschlag, der die Beweglichkeit des freien Endes der Stellstange stoppt. Der Festanschlag ist erforderlich, um in der Schließlage die Klinke manuell oder motorisch aus der Drehfalle herauszuheben und solange festzuhalten, bis die Drehfalle aufgrund ihrer Federbelastung in ihre Offenlage übergegangen ist.

Die Erfindung hat erkannt, dass der Nachteil des bekannten Schlosses in seiner direkten Koppelung zwischen dem Exzenter und der Drehfalle liegt. Deswegen muss für verschiedene Fahrzeuge jeweils ein, den jeweiligen Verhältnissen angepasstes Schloss entwickelt werden. Dies erfordert nicht nur die Herstellung und Montage unterschiedlicher Schlosselemente, sondern erschwert auch die Lagerhaltung und den Reparaturdienst schadhafter Schlösser. So ist es bei dem erwähnten bekannten Schloss nicht möglich, bei Veränderung des Übersetzungsverhältnisses zwischen Motor und Getriebe die Getrieberäder einfach auszutauschen, ohne zugleich die Drehfalle mit einem anderen Umrissprofil zu versehen, bei dem die Schulter für den

exzentrisch bewegten Nocken eine andere Position einnimmt. Bei dem bekannten Schloss war es daher erforderlich, für jedes Fahrzeug ein, den jeweiligen Verhältnissen angepasstes, eigenes Schloss zu entwickeln und im Bedarfsfall bereit zu halten. Dies führte zu einem großen Bauaufwand und zu einer unübersichtlichen Lagerhalterung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zuverlässiges, preiswertes Schloss der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu entwickeln, welches bei Fahrzeugen unterschiedlicher Type verwendet werden kann, weil allenfalls nur geringe Anpassungen erforderlich sind. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Bei der Erfindung wird zwischen dem Exzenter und der Drehfalle ein Kniegelenk-Hebelpaar verwendet, welches an dem einen, freien Ende einen federnden Mitnehmer trägt. Der Mitnehmer stützt sich aufgrund seiner Federbelastung mindestens in der Vorrastlage an einer ortsfesten Endfläche im Gehäuse ab. Das zur Lagerung des Mitnehmers dienende freie Ende des Kniegelenk-Hebelpaares wird von Führungsmitteln im Schlossgehäuse zwangsgeführt. Das andere, feste Ende des Kniegelenk-Hebelpaares ist drehbar in einem ortsfesten Lager aufgenommen. Der Exzenter besitzt eine Steuerkurve, an der sich das Kniegelenk-Hebelpaar unter Federbelastung abstützt. Der Mitnehmer weist eine Schulter auf, welcher eine Gegenschulter an der Drehfalle zugeordnet ist. Die Schulter und die Gegenschulter sind in der Offenlage zwar voneinander beabstandet, aber bei der motorischen Zuziehbewegung wird das Kniegelenk-Hebelpaar Exzenter zwischen verschiedenen Streck- und/oder Knickpositionen überführt, bei der die Schulter vom Mitnehmer gegen die Gegenschulter der Drehfalle fährt und diese aus der Vorrastlage in die Hauptrastlage überführt.

Bei der Erfindung liegt nur eine mittelbare Verbindung zwischen dem Exzenter und der Drehfalle vor, nämlich über das Kniegelenk-Hebelpaar und den daran angelenkten Mitnehmer. Zur Anwendung des erfindungsgemäßen Schlosses auf Fahrzeuge anderer Typen ist es ohne Weiteres möglich, den Exzenter, welcher zunächst eine definierte Steuerkurve aufweist, durch einen Exzenter mit einer

Steuerkurve anderen Profils zu ersetzen, wobei der übrige Aufbau des Schlosses unverändert bleibt. Bedarfsweise ist es aber ergänzend oder alternativ ohne Weiteres möglich, das Kniegelenk-Hebelpaar und/oder den Mitnehmer auszubauen und durch andere, analoge Bauteile mit anderen Proportionen und/oder Profilen zu ersetzen. Man kann z.B. die Armlängen des Kniegelenk-Hebelpaars verändern. Wegen dieser leichten Anpassung ergibt sich eine universelle Verwendbarkeit des erfindungsgemäßen Schlosses. Dadurch ist eine Fertigung des erfindungsgemäßen Schlosses in wesentlich größerer Stückzahl möglich, wodurch die Produktionskosten verringert werden können.

Als Führungsmittel für das freie Ende des Kniegelenk-Hebelpaares ist es empfehlenswert, einen Lenker zu verwenden, dessen eines Lenkerende am freien Ende des Kniegelenk-Hebelpaares angelenkt ist, während das andere Lenkerende in einem ortsfesten Lager aufgenommen ist. Dieses ortsfeste Lager kann zugleich das Lager der Drehfalle sein.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung schematisch in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1a eine schematische Draufsicht auf das geöffnete Schlossgehäuse, wo sich die Schlossteile in einer sogenannten „Vorrastlage“ befinden, die dann vorliegt, wenn die Tür manuell in eine Zwischenposition gebracht worden ist, die noch nicht der endgültigen Schließposition der Tür entspricht,

Fig. 1b das gleiche Schloss und die gleiche Lage der Schlossteile wie in Fig. 1a, wobei einige der zu oberst liegenden Schlossteile entfernt worden sind, nämlich ein Kniegelenk-Hebelpaar,

Fig. 2a+2b, in einer der Fig. 1a und 1b entsprechenden Darstellung, das gleiche Schloss, beim Start einer motorischen Zuziehhilfe im Schloss,

Fig. 3a+3b das gleiche Schloss am Ende der durchgeführten Zuziehhilfe, wo sich die Bauteile in einer „Überhublage“ befinden, und

Fig. 4a+4b das Schloss, wenn die Schlossteile in eine sogenannte „Hauptrastlage“ gelangt sind, welche der vollen Schließposition der Tür entspricht.

Das Schloss besitzt ein, an der Tür angeordnetes Schlossgehäuse 11 und einem am Türpfosten sitzenden Schließteil 10. Im Schlossgehäuse 11 sitzt auf einem ersten ortsfesten Lagerbolzen 12 eine Drehfalle 20, die eine Aufnahme 23 für den Schließteil 10 aufweist. Wenn sich die Tür in ihrer Öffnungsposition befindet, nimmt die Drehfalle eine nicht näher gezeigte Offenlage im Schlossgehäuse 11 ein, wo sich die Öffnung der Aufnahme 23 in Ausrichtung mit einem Schlitz 13 des Gehäuses 11 befindet. Die Drehfalle 20 ist in Richtung ihrer Offenlage federbelastet, wie durch den Pfeil 25 in Fig. 1a veranschaulicht ist und ruht in der Offenlage an nicht näher gezeigten Endanschlägen.

Die Tür wird zunächst manuell geschlossen. Dabei fährt der Schließteil 10 in die Aufnahme 23 ein, stößt auf ihre innere Flanke und dreht dadurch die Falle 20 in Gegenrichtung zur Federbelastung 25 bis zu der durch die Hilfslinie 20.1 in Fig. 1b gekennzeichneten „Vorrastlage“. In dieser Vorrastlage 20.1 fährt eine im Sinne des Kraftpfeils 35 federbelastete Klinke 30 in eine erste, an der Drehfalle 20 vorgesehene Vorrast 21. Die Klinke 30 ist auf einem zweiten, im Schlossgehäuse 11 ortsfesten Lagerbolzen 32 gelagert und hintergreift in diesem Fall mit ihrer Sperrstelle 31 die fallenseitige Vorrast 21. Dadurch wird die Drehfalle 20 in ihrer Vorrastlage 20.1 zunächst gesichert; die Tür befindet sich in einer vorläufigen Schließposition.

Wie aus Fig. 1a hervorgeht, ist im Schlossgehäuse 11 ein Hebelpaar 40 angeordnet, welches durch ein Kniegelenk 43 miteinander verbunden ist und daher nachfolgend kurz „Kniegelenk-Hebelpaar“ bezeichnet werden soll. Das eine Ende 41 des Kniegelenk-Hebelpaars 40 ist auf einem dritten ortsfesten Lagerbolzen 14 im Schlossgehäuse 11 gelagert und soll daher nachfolgend als „festes Ende“ bezeichnet werden. Das andere Ende 42 des Kniegelenk-Hebelpaares 40 ist zwar im

Schlossgehäuse 11 frei beweglich, wird aber von Führungsmitteln zwangsgeführt. Diese Führungsmittel bestehen im vorliegenden Fall aus einem Lenker 15, dessen eines Lenkerende 16 am freien Ende 42 des Kniegelenk-Hebelpaares 40 angelenkt ist und dessen anderes Lenkerende 17 in einem ortsfesten Lager aufgenommen ist. Platzsparenderweise dient im vorliegenden Fall das Lager 12 der Drehfalle 20 als Lenker-Lager.

Aus Gründen besserer Deutlichkeit ist in Fig. 1b, wie bereits gesagt wurde, das Kniegelenk-Hebelpaar 40 weggelassen worden; erkennbar geblieben ist lediglich die Lagerstelle am freien Hebelpaar-Ende 42 für den Lenker 15. An dieser Lagerstelle ist diesem freien Hebelpaar-Ende 42 außerdem ein Mitnehmer 33 angelenkt. Ausweislich der Fig. 1b ist der Mitnehmer 33 im Sinne des Kraftpfeils 37 federbelastet. Aufgrund dieser Federbelastung 37 stützt sich der Mitnehmer in der Vorrastlage 20.1 an einer ortsfesten Endfläche 18 im Schlossgehäuse 11 ab. Dieser Schulter 34 ist an der Drehfalle 20 eine Gegenschulter 24 zugeordnet. In der Offenlage 20.1 gemäß Fig. 1b ist zwischen der Schulter 34 und der Gegenschulter 24 ein Abstand 36.

Diese Federbelastung 37, die auch in Fig. 1a verdeutlicht ist, sorgt, in Verbindung mit den Führungsmitteln 15 dafür, dass sich das Kniegelenk-Hebelpaar 40 an einer Steuerkurve 51 eines motorisch antreibbaren Exzentrers 50 federnd abstützt. Der zugehörige Motor 52 ist im Bereich des Schlossgehäuses 11 angeordnet. Der Motor wirkt auf ein schematisch angedeutetes Getriebe 53, dessen Ausgang eine Welle 54 ist. Auf der Welle ist der Exzenter 50 drehfest befestigt.

Wenn die Tür und die Drehfalle 20 in ihre Vorrastlage 20.1 von Fig. 1a und 1b gelangt ist, wird der Motor 52 eingeschaltet. Dies kann durch nicht näher gezeigte Sensoren erfolgen, welche dann ansprechen, wenn die Schlossteile in ihre, diese Vorrastlage 20.1 kennzeichnende Stellung gelangt sind. Dann wird der Exzenter 50 über den Motor 52 im Sinne des Pfeils 55 von Fig. 1a gedreht und verlässt seine dort mit 50.1 gekennzeichnete Ruhestellung. Diese Ruhestellung 50.1 liegt in der eingangs beschriebenen Offenlage der Drehfalle vor, bis, wie gesagt, die Vorrastlage 20.1 erreicht ist.

Die Fig. 2a und 2b zeigen, in einer zu Fig. 1a und 1b analogen Darstellung, eine besondere „Zwischenstellung“ während der Exzenter-Weiterdrehung 55 des Exzenters 50, die dort durch die entsprechende Hilfslinie 50.2 veranschaulicht ist. Diese Drehstellung 50.2 wirkt sich auf die Lage des Kniegelenk-Hebelpaares 40 aus; sein Kniegelenk 43 wird nach unten gedrückt. Wegen der Zwangsführung des Lenkers 15 wird aber, wie Fig. 2b zeigt, sein freies Ende 42 durch den Lenker 15 um den Lagerbolzen 12 verschwenkt, wodurch der Mitnehmer 33 mit seiner Schulter 34 in Berührung mit der Gegenschulter 24 der Falle 20 kommt. Dazu ist die im Schlossgehäuse vorgesehene, bereits beschriebene Endfläche 18 geeignet profiliert.

Bei der Weiterdrehung 55 des Exzenters 50, im Anschluss an die Zwischenstellung von Fig. 2a und 2b, wird folglich die Drehfalle 20 vom Mitnehmer 33 mitgenommen; es findet eine motorische „Zuziehhilfe“ der Tür bezüglich ihres am Türpfosten vorgesehenen Schließteils 10 statt. In Fig. 2a und 2b ist der Beginn dieser Zuziehhilfe gezeigt, wo sich die Drehfalle 20 zunächst immer noch in ihrer aus Fig. 1a und 1b ersichtlichen Vorrastlage 20.1 befindet. Das ändert sich beim Übergang des Exzenters 50 in seine aus Fig. 3a und 3b ersichtliche „Maximalstellung“, die dort durch die Hilfslinie 50.3 verdeutlicht ist.

In der Ruhestellung 50.1 des Exzenters 50 gemäß Fig. 1a nehmen die beiden Hebel des Kniegelenk-Paares 40 einen verhältnismäßig kleinen, mit 44.1 gekennzeichneten Winkel ein. Dann liegt eine mit den Hilfslinien 40.1 in Fig. 1a veranschaulichte „Knicklage“ des Kniehebel-Paares 40 vor. In der Maximalstellung 50.3 von Fig. 3a schließen die beiden Hebel des Kniegelenk-Paares 40 einen großen, mit 44.2 gekennzeichneten Winkel ein. Es liegt im wesentlichen eine durch die Hilfslinie 40.2 in Fig. 3a gekennzeichnete „Strecklage“ des Kniegelenk-Hebelpaares 40 vor.

In Fig. 3a hat die vorgenannte „Zuziehhilfe“ ihr Maximum erreicht. Das freie Ende 42 des Kniegelenk-Hebelpaares 40 hat sich unter Führungswirkung des Lenkers 15 maximal weiterbewegt. Dadurch wurde der Mitnehmer 33 mitgenommen und drehte über seine Schulter 34 die Drehfalle 20 um ihren Lagerbolzen 12 weiter. Die Drehfalle 20 ist in eine durch die Hilfslinie 20.2 in Fig. 3b gekennzeichnete Drehlage gebracht worden, die als „Überhublage“ benannt werden soll. Der erfasste Schließteil 10 ist, wie aus Fig. 3b hervorgeht, noch tiefer ins Innere des Schlossgehäuses 11

hineingezogen worden. In ihrer Überhublage 20.2 hat sich die Drehfalle 20 so weit gedreht, dass die Klinke 30 mit ihrer Sperrstelle 31 aufgrund ihrer durch den Pfeil 35 veranschaulichten Federbelastung hinter eine zweite, an der Drehfalle 20 vorgesehene Hauptrast 22 schnappen kann. Dabei kann die Klinke 30 durch schematisch mit 38 veranschaulichten Drehanschlägen in ihrer mit der Hauptrast 22 ausgerichteten Position gehalten werden. Zwischen der Sperrstelle 33 und der Hauptrast 22 kann, wie Fig. 3b zeigt, noch ein freier Spalt 19 verbleiben. Dies ändert sich aber kurz darauf, weil der Motor 52 weiterläuft.

Was dann passiert, ist aus Fig. 4a und 4b zu erkennen. Der Exzenter 50 hat wieder seine Stellung 50.1 von Fig. 1a erreicht. Dann wird der Motor 52 wieder gestoppt. Das kann durch Endschalter, Sensoren od. dgl. geschehen. Dadurch gelangt das Kniegelenk-Hebelpaar 40 wieder in seine durch den kleinen Winkel 44.1 gekennzeichnete Knicklage 40.1. Dann befindet sich auch das freie Ende 42 des Kniegelenk-Hebelpaares 40 wieder in seiner Ausgangsposition von Fig. 1a, wodurch der dort angelenkte Mitnehmer 33 mit seiner Schulter 34 wieder seine bereits aus Fig. 1b ersichtliche ursprüngliche Stellung auf der gehäuseseitigen Endfläche 18 erreicht. Die zugehörige Gegenschulter 24 an der Drehfalle 20 ist weit von der Schulter 34 entfernt, wie aus der mit 26 gekennzeichneten Strecke in Fig. 4b zu ersehen ist.

Letzteres liegt daran, weil die freigegebene Drehfalle 20 aufgrund ihrer Federbelastung 25 sich nur im Ausmaß des in Fig. 3b beschriebenen freien Spaltes 19 zurückdrehen kann, weil dann, wie Fig. 4b zeigt, die Drehfalle 20 mit ihrer Hauptrast 22 an der Sperrstelle 31 der Klinke 30 zur Abstützung kommt. Dadurch wird während der restlichen Drehung 55 des Exzenters 50 gemäß Fig. 4a die Drehfalle 20 in ihrer durch die Hilfslinie 20.3 in Fig. 4b verdeutlichten Lage gesichert, welche als „Hauptrastlage“ bezeichnet werden kann. Dann nimmt der eingefahrene Schließteil 10 seine endgültige Position im Schlossgehäuse 11 ein. Die Tür befindet sich in ihrer endgültigen Schließposition, wo die elastischen Dichtungen zwischen der Tür und der fahrzeugseitigen Türöffnung zusammengepresst sind. Der erfindungsgemäße Effekt der „Zuziehhilfe“ ist beendet.



Zum Öffnen der Tür braucht, wie üblich, nur die Klinke 30 mit ihrer Sperrstelle 31 unter der Hauptrast 22 von Fig. 4b weggezogen werden, und zwar in Gegenrichtung zu ihrer Federbelastung 35. Dies kann auf verschiedene Weise, z.B. wieder durch den gleichen Motor 52 erfolgen, was nicht näher gezeigt ist. Das Wieder- Ingang-Setzen des Motors 52 kann mittels einer Fernbedienung erfolgen, wobei wieder ein Zwischenstopp in einer Vorrastlage 20.1 erfolgen kann. Das Öffnen der Tür kann aber auch auf mechanischem Wege mittels eines inneren oder äußeren Türgriffs erfolgen, der über eine nicht näher gezeigte Gliederkette auf die Klinke 30 einwirkt. Sofern die Hauptrastlage 20.3 verriegelt sein sollte, z.B. über einen Schließzylinder, so wird man vorausgehend für eine Entriegelung mittels eines Fernbedienungsmittels oder mittels eines elektrischen oder mechanischen Schlüssels sorgen.

Das erfindungsgemäße Schloss kann für Fahrzeuge verschiedener Typen gleich gut verwendet werden. Etwaige Anpassungsarbeiten sind schnell und einfach durchzuführen. Diese bestehen z.B. darin, den in den Fig. gezeigten Exzenter 50 durch einen anderen zu ersetzen, der eine den jeweiligen Bedürfnissen besser angepasste Steuerkurve 51 aufweist. Zusätzlich oder ergänzend könnte man auch die Form und Dimension des Kniegelenk-Hebelpaares 40 durch ein solches anderer Ausführung ersetzen, wie auch der Mitnehmer 33 und/oder der Lenker 15 mit Elementen anderen Profils ausgetauscht werden könnten.

Bei Verwendung eines Lenkers mit seinem einen Lagerende 17 könnte dieser auch statt an einer ortsfesten Lagerstelle 12 an einer mit der Drehfalle 20 mitbeweglichen Lagerstelle angelenkt sein. Anstelle eines Lenkers 15 könnte als Führungsmittel auch eine gehäusefeste Kurve dienen, entlang welcher das freie Ende 42 des Kniegelenk-Hebelpaares 40 gleitend oder rollend zwangsgeführt wird.

## B e z u g s z e i c h e n l i s t e :

- 10 Schließteil
- 11 Schlossgehäuse
- 12 Lager, erster Lagerbolzen in 11 für 20
- 13 Schlitz in 11 für 10
- 14 Lager, dritter Lagerbolzen in 11 für 43
- 15 Führungsmittel, Lenker
- 16 erstes Lenkerende von 15 bei 42
- 17 zweites Lenkerende von 15 bei 12
- 18 ortsfeste Endfläche für 33 in 11
- 19 freier Spalt zwischen 31, 22 (Fig. 3b)
- 20 Drehfalle
- 20.1 Vorrastlage von 20 (Fig. 1b, 2b)
- 20.2 Überrastlage von 20 (Fig. 3b)
- 20.3 Hauptrastlage von 20 (Fig. 4b)
- 21 Vorrast von 20
- 22 Hauptrast von 20
- 23 Aufnahme in 20 für 10
- 24 Gegenschulter an 20 für 34
- 25 Pfeil der Federbelastung von 20
- 26 freie Strecke zwischen 34 und 24 (Fig. 4b)
  
- 30 Klinke
- 31 Sperrstelle von 30
- 32 Lager, zweiter Lagerbolzen an 11 für 30
- 33 Mitnehmer
- 34 Schulter an 33 für 24
- 35 Kraftpfeil der Federbelastung von 30
- 36 Abstand zwischen 24, 34 (Fig. 1b)
- 37 Pfeil der Federbelastung von 33
- 38 Drehanschlag für 30 (Fig. 3b)

- 40 Kniegelenk-Hebelpaar
- 40.1 Knicklage von 40 (Fig. 1a, 4a)
- 40.2 Strecklage von 40 (Fig. 3a)
- 41 festes Ende von 40
- 42 freies Ende von 40
- 43 Kniegelenk-Bereich von 40
- 44.1 kleiner Winkel bei 40.1 (Fig. 1a, 4a)
- 44.2 großer Winkel bei 40.2 (Fig. 3a)
  
- 50 Exzenter
- 50.1 Ruhestellung von 50 (Fig. 1a, 4a)
- 50.2 Zwischenstellung von 50 (Fig. 2a)
- 50.3 Maximalstellung von 50 (Fig. 3a)
- 51 umfangsseitige Steuerkurve von 50
- 52 Motor für 50
- 53 Getriebe zwischen 52 und 50
- 54 Ausgangswelle von 53 für 50
- 55 Pfeil der Drehbewegung von 50

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

## 1.) Schloss, für Türen oder Klappen an Fahrzeugen,

mit einer ortsfest gelagerten Drehfalle (20), in welche beim Schließen der Tür oder der Klappe ein Schließteil (10) einfährt und die Drehfalle (20) aus einer Offenlage zunächst in eine Vorrastlage (20.1) verschwenkt,

wobei die Drehfalle (20) in Richtung ihrer Offenlage federbelastet (25) ist,

mit einer ortsfest gelagerten federbelasteten (35) Klinke (30), welche in der Vorrastlage (20.1) in eine an der Drehfalle (20) vorgesehene Vorrast (21) einfällt,

mit einer motorischen (52) Zuziehhilfe für die Tür oder Klappe, umfassend ein Getriebe (53) mit einem Exzenter (50),

mit Steuermitteln zum Ein- und Ausschalten des Motors (52),

wobei im Einschaltfall die Bewegung (55) des Exzenters (50) die Drehfalle (20) aus der Vorrastlage (20.1) in eine Hauptrastlage (20.3) überführt, welche von der in eine Hauptrast (22) der Drehfalle (20) einfallenden Klinke (30) gesichert wird,

d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,

dass zwischen dem Exzenter (50) und der Drehfalle (20) ein Kniegelenkhebel-Paar (40) und ein federnder Mitnehmer (33) angeordnet sind,

dass der Mitnehmer (33) an dem einen, freien Ende (42) des Kniegelenk-Hebelpaares (40) angelenkt ist

und der Mitnehmer (33) durch seine Federung (37) mindestens in der Vorrastlage (20.1) der Drehfalle (20) sich an einer ortsfesten Endfläche (18) abstützt,

dass das freie Ende (42) des Kniegelenk-Hebelpaares (40) von Führungsmitteln (15) im Schlossgehäuse (11) zwangsgeführt ist,

während das andere, feste Ende (41) des Kniegelenk-Hebelpaares (40) in einem ortsfesten Lager (14) drehbar aufgenommen ist,

dass der Exzenter (50) eine Steuerkurve (51) aufweist, an welcher sich das Kniegelenk-Hebelpaar (40) abstützt,

und dass der Mitnehmer (33) eine Schulter (34) besitzt, die in Offenlage zwar von einer an der Drehfalle (20) vorgesehenen Gegenschulter (24) beabstandet (36) ist,

aber während der motorischen (52) Zuziehbewegung das Kniegelenk-Hebelpaar (40) sich streckt (40.2) oder knickt (40.1), wodurch die Schulter (34) vom Mitnehmer (33) die Gegenschulter (24) der Drehfalle (20) erfasst und die Drehfalle (20) aus der Vorrastlage (20.1) in die Hauptrastlage (20.3) weiterdreht.

- 2.) Schloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniegelenk-Hebelpaar (40) sich im Bereich (43) seines Kniegelenks am Exzenter (50) abstützt.
- 3.) Schloss nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel aus einem Lenker (15) bestehen, dessen eines Lenkerende (16) am freien Ende (42) des Kniegelenk-Hebelpaares (40) angelenkt ist,

während das andere Lenkerende (17) in einem ortsfesten Lager (12) aufgenommen ist.

- 4.) Schloss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das ortsfeste Lager des Lenkers (15) zugleich das Lager (12) der Drehfalle (20) ist.
- 5.) Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlenkstelle des Lenkers (15) am Kniegelenk-Hebelpaar (40) zugleich die Anlenkstelle für den Mitnehmer (33) ist.
- 6.) Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Federbelastung (37) des Mitnehmers (33) aus einer Schenkelfeder besteht, die im Bereich der Anlenkstelle des Mitnehmers (33) am freien Ende (42) des Kniegelenk-Hebelpaares (40) sitzt.
- 7.) Schloss nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (50) eine definierte Steuerkurve (51) aufweist  
  
und dass der Exzenter (50) vom Motorgetriebe (53) lösbar und durch einen Exzenter mit einer Steuerkurve (51) anderen Profils ersetzbar ist.
- 8.) Schloss nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniegelenk-Hebelpaar (40) und/oder der Mitnehmer (33) und/oder die Führungsmittel (15) vom Gehäuse (11) lösbar und durch andere analoge Bauteile mit anderen Proportionen und/oder Profilen austauschbar ist.